

# **Investigación e Innovación Educativa en Docencia Universitaria. Retos, Propuestas y Acciones**

**Edición de.**

Rosabel Roig-Vila  
Josefa Eugenia Blasco Mira  
Asunción Lledó Carreres  
Neus Pellín Buades

**Prólogo de.**

José Francisco Torres Alfosea  
Vicerrector de Calidad e Innovación Educativa  
Universidad de Alicante

Edición de:

Rosabel Roig-Vila  
Josefa Eugenia Blasco Mira  
Asunción Lledó Carreres  
Neus Pellín Buades

© Del texto: los autores (2016)

© De esta edición:

Universidad de Alicante  
Vicerrectorado de Calidad e Innovación educativa  
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) (2016)

ISBN: 978-84-617-5129-7

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

# **Red para la coordinación y el seguimiento del grado en Arquitectura Técnica en la Universidad de Alicante**

R.T. Mora-García; J.C. Pérez-Sánchez; V.R. Pérez-Sánchez; M.F. Céspedes-López; E. García-González; R. Irlés-Parreño; E.J. Aparicio-Arias; J.C. Pomares-Torres; M. Saiz-Noeda; J.J. Rodas-Roca; F.L. García-Alonso

*Grado en Arquitectura Técnica  
Universidad de Alicante*

## **RESUMEN**

La investigación docente se centrará en el seguimiento y coordinación de las acciones de mejora que se pretenden implantar en la titulación del grado en Arquitectura Técnica. El interés de esta red radica en la realización de un seguimiento eficaz de la implementación, la coordinación, evaluación y mejora del Grado que permita proponer acciones de mejora en la calidad del título. Para ello ha sido necesario analizar el desarrollo del plan de estudios y las dificultades metodológicas detectadas, así como su coherencia. Se realiza una investigación y estudio de los diferentes indicadores de calidad que utilizan las agencias de acreditación. Para ello se analizan las tasas relacionadas con el profesorado para valorar si los recursos son suficientes o podrían ser mejorables. Después se analizan las tasas de rendimiento para valorar si los resultados y su evolución son adecuados o requieren de acciones de mejora. A partir del informe de la acreditación realizado por la AVAP, se elaboran unas medidas de mejora a implantar en el título, como se viene haciendo en cada curso académico con el plan de acciones de mejora del SGIC.

**Palabras clave:** gestión, edificación, coordinación, seguimiento, mejora.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los antiguos estudios de Arquitectura Técnica (3 años) han sido transformados a los actuales grados en Arquitectura Técnica (4 años) adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), mediante el cual nace un nuevo sistema de acumulación y transferencia de créditos con la finalidad de crear un sistema estándar de créditos transferibles a nivel europeo, con un enfoque más centrado en la formación del estudiante, midiendo el esfuerzo que éste dedica, fomentando su autoaprendizaje y propiciando una participación más activa del mismo.

Los estudios de Arquitectura Técnica, al dar acceso a la profesión regulada del mismo nombre, deben permitir la adquisición de aquellas competencias necesarias para el ejercicio de la profesión. Esto debe realizarse mediante la adquisición de los conocimientos, las capacidades y destrezas contempladas en el plan de estudios.

Mediante la Resolución de 17 de diciembre de 2007 y la Orden ECI/3855/2007 de 27 de diciembre, se hizo pública la normativa específica para los estudios de grado en Arquitectura Técnica, estableciendo una duración del plan de estudios de 240 créditos europeos con 60 créditos por curso académico.

Durante el curso 2010-11, la Universidad de Alicante inició el primer curso del grado en Ingeniería de Edificación, posteriormente renombrado a grado en Arquitectura Técnica. En el curso 2013-14 se graduaron los primeros estudiantes que iniciaron sus estudios con el grado en Arquitectura Técnica. El curso 2015-16 es el sexto año que se imparten los estudios, contando con una amplia experiencia e información sobre encuestas y resultados académicos. A la vez que se implantaba el grado en Arquitectura Técnica en 2010-11, se ofertaba un curso de adaptación para profesionales ya titulados, y se procedía a la extinción progresiva del plan de estudios anterior.

Debido a la gran importancia que tiene el proceso de acreditación de los estudios universitarios, se presenta esta investigación centrada en los estudios del grado en Arquitectura Técnica que se imparten en la Universidad de Alicante. Esta titulación se sometió a finales de 2015 al proceso de acreditación, el cual ha permitido conocer la situación actual del título a partir del punto de vista de una Comisión de Evaluación Externa.

A partir de los datos recogidos en la titulación a lo largo de estos seis años de implantación del título, se expone un análisis de la situación actual y se reflexiona para aportar medidas de mejora del título.

### 1.1. El proceso de acreditación de los títulos universitarios

Los grados universitarios y máster que se implantaron a partir del año 2010 están siendo sometidos a un proceso para la renovación de la acreditación de los títulos por parte de las agencias de evaluación de la calidad y acreditación. Mediante el Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 861/2010, junto con otras modificaciones legislativas, se regula la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en España, donde se establece que los títulos universitarios oficiales deberán someterse a unos procesos de evaluación externa por parte de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (en adelante ANECA).

Este proceso se estructura en varias fases, previamente a la implantación de un título universitario, debe evaluarse el diseño del mismo, mediante un procedimiento denominado VERIFICA. En una segunda fase, y una vez implantado el título universitario, la ANECA realiza un seguimiento del desarrollo de la implantación del mismo a través del programa MONITOR. Una vez completada la implantación del título universitario, éste se deberá someter a un proceso cíclico de renovación de la acreditación para mantener su condición de título oficial, mediante el programa denominado ACREDITA. Los procesos de verificación, seguimiento y renovación de la acreditación están centrados en garantizar la calidad de las enseñanzas universitarias oficiales y en facilitar su mejora continua a partir de unos determinados estándares (REACU, 2014, p. 4).

El programa ACREDITA tiene como objetivo “*comprobar si los resultados del título son adecuados y permiten garantizar la continuidad de la impartición del mismo hasta la siguiente renovación de la acreditación*” (ANECA, 2015, p. 4). Para ello se realiza una evaluación que se estructura en dos fases principales:

- primero mediante una autoevaluación, donde cada universidad describe y valora la situación del título universitario respecto a varios criterios y directrices preestablecidos;
- y segundo, mediante una evaluación externa en la que una agencia de acreditación realiza una valoración independiente de la situación del título universitario para verificar el grado de cumplimiento de los anteriores criterios y directrices.

En el programa ACREDITA se valoran tres principios de calidad internacionalmente reconocidos: la gestión del título, los recursos y los resultados. A su

vez, estas tres dimensiones se subdividen en siete criterios conforme se describen a continuación (ANECA, 2015, pp. 11-17).

▪ Dimensión 1. La gestión del título

- *Criterio 1: Organización y desarrollo.* El programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada y/o sus posteriores modificaciones.
- *Criterio 2: Información y transparencia.* La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características del programa y de los procesos que garantizan su calidad.
- *Criterio 3: Sistema interno de garantía de calidad (SIGC).* La institución dispone de un sistema interno de garantía de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la calidad y la mejora continua de la titulación.

▪ Dimensión 2. Recursos

- *Criterio 4: Personal académico.* El personal académico y de apoyo que imparte docencia es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.
- *Criterio 5: Personal de apoyo, recursos materiales y servicios.* El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

▪ Dimensión 3. Resultados

- *Criterio 6: Resultados de aprendizaje.* Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados son coherentes con el perfil de egreso y se corresponden con el nivel del MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de la titulación.
- *Criterio 7: Indicadores de satisfacción y rendimiento.* Los resultados de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

## 1.2. Resultados del proceso de acreditación del grado en Arquitectura Técnica de la Universidad de Alicante

En diciembre de 2015, la Agencia Valenciana de Evaluación y Prospectiva (en adelante AVAP), en calidad de agencia de acreditación designada por la ANECA, emitió el informe definitivo favorable para la renovación de la acreditación del grado en

Arquitectura Técnica de la Universidad de Alicante. En dicho informe, se describe que el criterio peor valorado, y donde se deberán realizar acciones de mejora importantes, corresponde al relacionado con el personal académico (criterio 4). En el informe no se pone en duda la capacidad y cualificación del profesorado, sino que realiza una crítica sobre la estabilidad del mismo y la cantidad de PDI doctores y tiempos completos que imparten docencia en el título.

Las principales conclusiones del informe de acreditación son las siguientes (AVAP, 2015), se extraen todas las propuestas de mejora independientemente de si su implantación son voluntarias u obligatorias, ya que se considera necesario mejorar en todos los aspectos y ámbitos:

- Criterio 1. Organización y desarrollo
  - “conveniencia de establecer acciones formativas que incidan en una mayor confianza y seguridad de los estudiantes y egresados sobre lo adecuado de su cualificación”.
  - “mejorar la coordinación entre asignaturas del Título de contenidos relacionados”.
  - “acciones de mejora emprendidas para actualizar la formación previa de los alumnos de nuevo ingreso”.
  - “revisar las causas y establecer mecanismos correctores, respecto de los indicadores de rendimiento”.
- Criterio 2. Información y transparencia
  - “no se encuentran fácilmente accesibles todos los convenios con empresas en las que realizar prácticas, con información actualizada sobre los tutores externos y su cualificación profesional y académica”.
  - “algunas de las guías docentes no incluyen los horarios de actividades o de tutorías, ni acceso a los perfiles académicos del profesorado”.
  - “se considera que la eficacia del Plan de atención tutorial es parcial y requiere acciones de mejora”.
- Criterio 3. Sistema de garantía interno de calidad
  - “algunas encuestas tienen menos efectividad y reciben pocas respuestas de los colectivos, lo que requiere la adopción de acciones de mejora”.
  - “se valora mejorable la participación de los colectivos implicados en la titulación en las respuestas a las encuestas”.
  - “el grado de satisfacción de los alumnos de nuevo ingreso no se aprecia suficiente en las encuestas de satisfacción, respecto de las acciones de acogida”.

- Criterio 4. Personal académico
  - “la carga docente debe recaer prioritariamente sobre profesores con dedicación completa por tratarse de un Título de Grado”.
  - “en los informes de seguimiento se recomienda incrementar las proporciones de profesores con dedicación completa y profesores con el título de doctor en la docencia”.
  - “se valora insuficiente participación del profesorado en el Programa Redes de Investigación en Docencia Universitaria”.
- Criterio 6. Resultados de Aprendizaje
  - “revisar y analizar en los informes de seguimiento la aplicación del procedimiento de evaluación extraordinaria, ..., y del procedimiento de evaluación curricular por compensación”.
- Criterio 7. Indicadores de Satisfacción y Rendimiento
  - “el grado de satisfacción de los estudiantes con el título y con los recursos es bajo”.
  - “no se aportan datos suficientes de encuestas del grado de satisfacción de egresados”.

## **2. DESARROLLO DE LA CUESTIÓN PLANTEADA**

### **2.1. Objetivos**

Se pretende realizar un análisis y valoración de los resultados obtenidos en el informe de evaluación que ha derivado de la acreditación de la titulación. Esto debe materializarse en un seguimiento más eficaz de la implementación, la coordinación, evaluación y mejora del Grado que permitan proponer acciones de mejora en la calidad del título.

### **2.2. Método y proceso de investigación**

El diseño de la investigación es no experimental, de tipo descriptivo y longitudinal, utilizando una base de datos donde se ha recopilado información relevante de la muestra objeto de estudio.

Por un lado se han recogido datos relativos al profesorado que ha impartido docencia en el grado en Arquitectura Técnica de la Universidad de Alicante desde el curso 2010-11 hasta el 2014-15, con datos desagregados por docente, curso y asignatura. Con estos datos se han confeccionado unas tablas por curso académico donde se cuantifica el número de docentes que ha impartido clase en la titulación, la



categoría profesional, tipo de contrato laboral, horas dedicadas a la docencia, nombre del departamento y la disposición del título de doctor por parte del profesorado.

Por otra parte, se han recogido los datos sobre el número de estudiantes matriculados, presentados a examen y número de aprobados por asignatura, curso y año académico. Se pretende con ello calcular las tasas más comunes para cuantificar los criterios de calidad de los resultados de aprendizaje desde el curso 2010-11 hasta el 2014-15.

A continuación, se realiza un resumen del informe de la acreditación realizado por la AVAP, a partir del cual se elaboran unas medidas de mejora a implantar en el título, como se viene haciendo en cada curso académico con el plan de acciones de mejora (F04-PC05) del SGIC. Por último, se realiza un resumen de una buena parte de actividades realizadas para la titulación y que deben redundar en la mejora del título.

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1. Resultados sobre el profesorado**

Los problemas derivados de la estabilidad del profesorado provienen fundamentalmente por dos temas, la baja tasa de reposición del profesorado en los últimos años y la dificultad de acceso a estudios de doctorado de algunas titulaciones técnicas. Actualmente, con la aparición de los programas de máster y doctorado universitarios regulados por el Real Decreto 56/2005, se facilitó el acceso de los Arquitectos Técnicos a estos estudios de posgrado, lo que debe suponer un aumento de PDI doctor en los próximos años.

Los indicadores utilizados por las agencias de acreditación para valorar estos dos aspectos son:

- Tasa de profesorado a tiempo completo: relación porcentual entre el profesorado a tiempo completo y el número total de profesores.
- Tasa de profesorado doctor: relación porcentual entre el número de profesores doctores que imparten docencia y el número total de profesores.

Para valorar si la docencia recae principalmente en el profesorado a tiempo completo o no, se han realizado los gráficos de la Fig. 1, que representan los porcentajes de cada categoría docente en función del número de profesores/as (izquierda) y los porcentajes de horas (o créditos) docentes impartidos por cada categoría del profesorado (derecha). Puede observarse en la Fig. 1 (der.) que en la mayoría de cursos se ha

mantenido en un 60% los créditos impartidos por profesorado a tiempo completo. En la Fig. 1 (izq.), utilizando como porcentaje el número de docentes, los valores caen al 53-57% entre 2010 y 2014. Estos resultados evidencian que la carga principal de la docencia recae en el profesorado a tiempo completo, y ha evolucionado positivamente en el tiempo. Parece más coherente utilizar el gráfico de la derecha que tiene en cuenta la carga docente real de cada profesor/as por categoría, el gráfico de la izquierda evidencia un elevado número de profesores asociados pero con poca carga docente asignada, lo que redundaría en una minoración de los porcentajes.

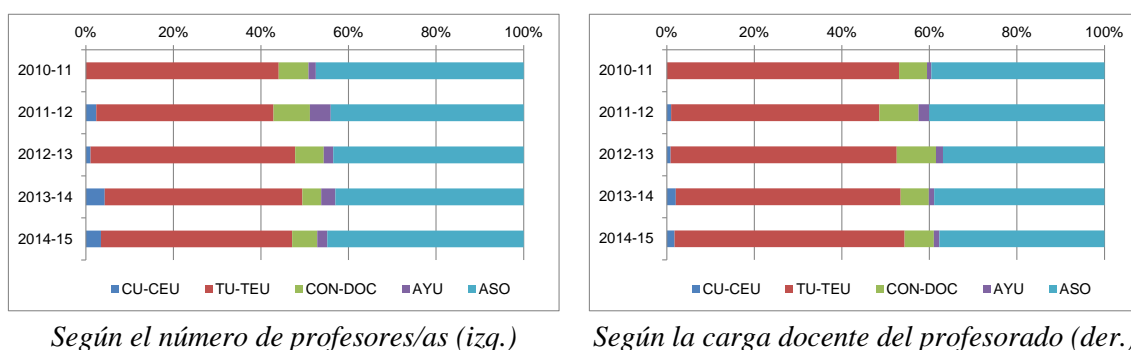


Fig. 1. Porcentaje de horas docentes por categorías del profesorado y año académico

Para el análisis de la evolución de las tasas del profesorado a tiempo completo y del profesorado doctor se ha optado por comparar cuatro valores para cada año académico (Fig. 2 y 3). Por un lado, se ha obtenido el valor de la tasa basada en personas para todos los grados de la Universidad de Alicante (grados UA), y la tasa basada en personas para todos los grados que se imparten en la Escuela Politécnica Superior (EPSA). Por otro lado, se han cuantificado las tasas basadas en personas y en horas (o créditos) docentes del grado en Arquitectura Técnica (GAT). De esta manera, los gráficos permiten comparar la situación del grado con otros grados impartidos en la Universidad y en la Escuela, además de comparar entre dos formas distintas de calcular las tasas basándose en personas o en horas docentes.

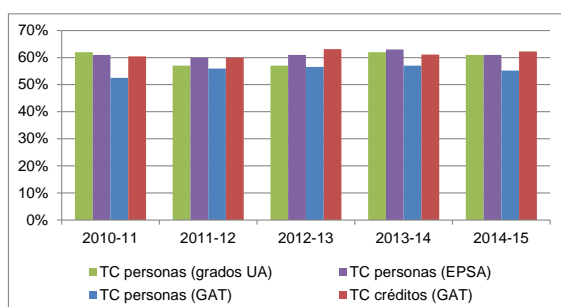


Fig. 2. Porcentajes del profesorado a tiempo completo por año académico

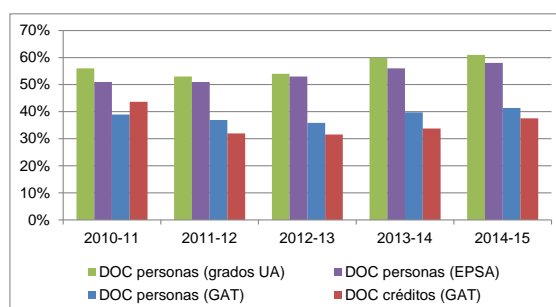


Fig. 3. Porcentajes del profesorado doctor por año académico

Tras un análisis detallado de la Fig. 2, se puede concluir que las tasas de profesorado a tiempo completo del grado en Arquitectura Técnica está por debajo de los obtenidos en la EPSA y en la Universidad. Esto evidencia una situación de desventaja frente a otras titulaciones que han podido estabilizar a una mayor proporción de su profesorado. En cuanto a las oscilaciones producidas en las tasas de todos los grados de la Universidad, pueden ser debidas por un aumento de la contratación de profesores asociados durante los cursos 2011-12 y 2012-13.

Por otro lado, las variaciones entre cursos del profesorado a tiempo completo en el grado se ha mantenido estable. Hay que destacar las diferencias existentes entre la tasa obtenida a partir del número de docentes y a partir del número de horas o créditos, siendo mayor en esta última. Esto es debido a la alta proporción del profesorado con categorías de titulares (TU-TEU) y a una reducción de las horas docentes del profesorado asociado (ASO), sin llegar a reducirse en número este colectivo.

El análisis de las tasas de profesorado doctor (Fig. 3) permite asegurar que existe una distribución muy diferenciada entre el grado en Arquitectura Técnica y el conjunto de grados de la EPSA y de la Universidad. Las tasas obtenidas en todos los grados de la Universidad evolucionan de forma semejante a las de la EPSA, destacándose un aumento a partir del curso 2013-14 próximo al 60% del profesorado. Por el contrario, en el grado en Arquitectura Técnica se obtienen tasas entre el 36 y el 41% del profesorado doctor, utilizando el criterio por personas, y del 32-44% utilizando el criterio de horas docentes o créditos. Las previsiones futuras en cuanto al número de doctores son buenas, a consecuencia de las recientes lecturas de tesis doctorales del profesorado contratado, por lo que en cursos próximos se verán aumentados estos porcentajes.

### 3.2. Resultados sobre el rendimiento de los estudios

Los indicadores utilizados para valorar el rendimiento<sup>1</sup> de los estudios del título son los habituales que utilizan los organismos institucionales de calidad y las propias agencias evaluadoras:

- Tasa de eficacia o eficiencia: relación porcentual entre el número de créditos aprobados por los estudiantes y los créditos matriculados.
- Tasa de éxito: relación porcentual entre el número de créditos aprobados por los estudiantes y los créditos presentados.
- Tasa de la tasa de intento o presentados: relación porcentual entre el número de créditos presentados por los estudiantes y los créditos matriculados.

En la Fig. 4 se puede apreciar la evolución de las tres tasas para cada curso, observándose un aumento de las mismas en el curso 2012-13 y una estabilización en los tres últimos años académicos. La tasa de éxito es la más adecuada para valorar el esfuerzo de los estudiantes para superar las asignaturas, presentando valores cercanos al 80%. La tasa de presentados ha descendido en los últimos años, pero con un valor muy positivo superior al 80%.

En la Fig. 5 se representa la tasa de eficacia, con una evolución positiva a lo largo de los años. Se aprecian valores más altos en los cursos superiores (3º y 4º), teniendo los valores más bajos en primer curso. Este indicador está sesgado por contabilizar el total de asignaturas matriculadas, sin considerar si el estudiante se ha presentado o no a la evaluación.

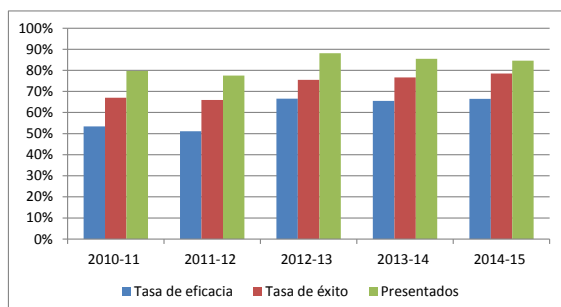


Fig. 4. Tasas globales de la titulación por año académico

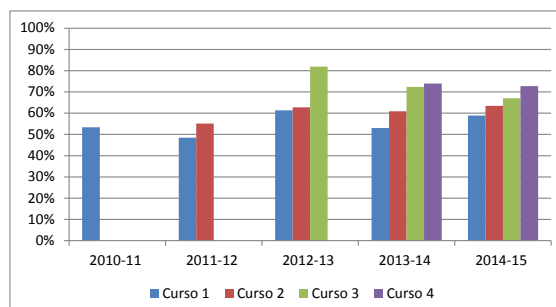


Fig. 5. Tasa de eficacia por curso y año académico

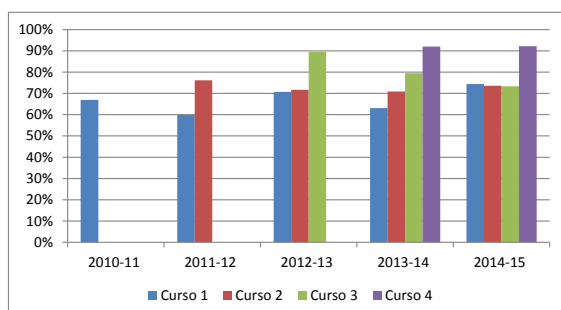


Fig. 6. Tasa de éxito por curso y año académico

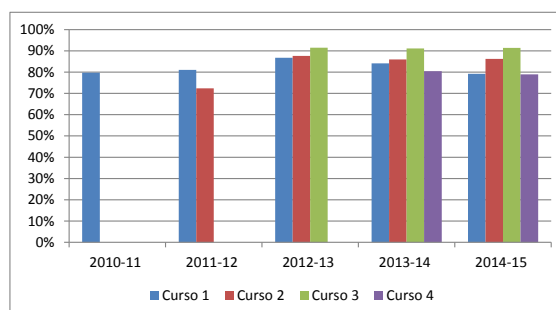


Fig. 7. Tasa de presentados por curso y año académico

En la Fig. 6 se muestran las tasas de éxito, con un comportamiento muy similar a las tasas de eficacia. A lo largo de los cursos han ido aumentando las tasas en todos los cursos, con alguna caso extraño en primer curso. Hay que destacar las altas tasas obtenidas en 4º curso, aunque en 3º se ha producido un descenso muy pronunciado. En el último año 2014-15, las tasas están por encima del 70% en los tres primeros cursos, llegando hasta el 90% en 4º curso. Es necesario realizar un seguimiento de estos datos para proponer actuaciones de mejora que permitan aumentar las tasas.

El último indicador para analizar es la tasa de presentados que se muestra en la Fig. 7, el cual presenta valores generalizados superiores al 80%, aun siendo una tasa

alta, debería serlo más. En los últimos tres años se ha producido un ligero descenso en la tasa de presentados de primer curso, siendo la tasa más baja la registrada en 4º curso durante dos años consecutivos.

Una posible interpretación conjunta de todas las tasas, es que los estudiantes de 3º se presentan a la mayor parte de asignaturas, posiblemente sin tener el nivel de conocimientos adecuado; y que los estudiantes de 4º seleccionan mucho mejor las asignaturas a las que se presentan con mejores resultados de rendimiento. Por otro lado, se observa la necesidad de incidir en los estudiantes de primer curso para mejorar las tasas existentes.

### 3.3. Propuestas de mejora

A partir del Informe definitivo de Reacreditación de la Agència Valenciana d'Avaluació i Prospectiva (AVAP, 2015), desde la Comisión de Titulación del grado se han propuesto una serie de acciones de mejora a implantar de manera progresiva para su posterior seguimiento por la AVAP.

A continuación, se recogen de forma resumida las recomendaciones recogidas en el Informe definitivo de la AVAP y las propuestas de acciones de mejora, atendiendo a las dimensiones y criterios establecidos en el mismo.

En el Criterio 1, de organización y desarrollo, se realizaron las recomendaciones relacionadas con la seguridad de cualificación de estudiantes y egresados, coordinación de asignaturas, y formación de alumnos de nuevo ingreso, para las que se establecen una serie de propuestas de acciones de mejora (Tabla 1).

Tabla 1. Propuestas de mejora para el criterio 1

ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO		
	RECOMENDACIÓN	PROPUESTAS DE ACCIONES DE MEJORA
1.a	<i>“conveniencia de establecer acciones formativas que incidan en una mayor confianza y seguridad de los estudiantes y egresados sobre lo adecuado de su cualificación”</i>	Se creará un calendario global de actividades en la web de la titulación, en la que se incluirán para las distintas asignaturas, actividades, talleres, seminarios, exposiciones y visitas a obra
		Invitar a empresas o profesionales autónomos relacionados con la titulación a participar en dichos talleres, seminarios y/o exposiciones
		Se realizarán sesiones informativas en clase para fomentar y publicitar entre el alumnado la realización de prácticas en empresa
1.b	<i>“coordinación entre asignaturas del Título de contenidos relacionados”</i>	Se propondrá cada curso académico una Red de Seguimiento y Coordinación de la Titulación, y además otras Redes de Investigación en Docencia Universitaria entre asignaturas
1.c	<i>“acciones de mejora emprendidas para actualizar la formación previa de los alumnos de nuevo ingreso”</i>	Se revisará el contenido y duración de los cursos cero
		Se analizará el rendimiento de los estudiantes de los cursos cero

En cuanto al Criterio 2, de información y transparencia, se realizaron las recomendaciones relacionadas con la accesibilidad de la información de los convenios de prácticas, a los perfiles académicos del profesorado y la eficacia del Plan de Acción Tutorial, para las que se establecen una serie de propuestas de acciones de mejora (Tabla 2).

Tabla 2. Propuestas de mejora para el criterio 2

INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA		
	RECOMENDACIÓN	PROPUESTAS DE ACCIONES DE MEJORA
2.a	<i>“no se encuentran fácilmente accesibles todos los convenios con empresas en las que realizar prácticas, con información actualizada sobre los tutores externos y su cualificación profesional y académica”</i>	Se publicará en la página web de la titulación información adicional de las empresas que hagan más accesible los convenios con las mismas
2.b	<i>“no incluyen todas ellas horarios de actividades o de tutorías, ni acceso a los perfiles académicos del profesorado”</i>	Establecer una aplicación web que permita conectar las asignaturas (de las guías docentes) el perfil académico y/o breve curriculum del profesorado
2.c	<i>“se considera que la eficacia del Plan de atención tutorial es parcial y requiere acciones de mejora”</i>	Analizar el número de estudiantes acogidos por el Plan de Acción Tutorial (PAT)
		Realizar sesiones informativas en el aula para dotar de mayor visibilidad al PAT
		Realizar reuniones y sesiones conjuntas para mejorar la comunicación entre los tutores del PAT

En el Criterio 3, sistema de garantía interno de calidad, se realizaron las recomendaciones relacionadas con el bajo número de participantes en las encuestas de los distintos colectivos implicados en la titulación, así como el grado insuficiente de satisfacción de los alumnos de nuevo ingreso, para las que se establecen una serie de propuestas de acciones de mejora (Tabla 3).

Tabla 3. Propuestas de mejora para el criterio 3

SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD		
	RECOMENDACIÓN	PROPUESTAS DE ACCIONES DE MEJORA
3.a	<i>“algunas encuestas tienen menos efectividad y reciben pocas respuestas de los colectivos, lo que requiere la adopción de acciones de mejora”</i>	Establecer procedimientos alternativos para realización de algunas encuestas de satisfacción en colaboración con el profesorado de Centro
		Realización de encuestas propias internas de la titulación de forma presencial
3.b	<i>“Se valora mejorable la participación de los colectivos implicados en la titulación en las respuestas a las encuestas”</i>	Realizar reuniones con el profesorado de la titulación y representantes del alumnado para analizar los resultados de las encuestas de satisfacción del alumnado y del profesorado
3.c	<i>“el grado de satisfacción de los alumnos de nuevo ingreso no se aprecia suficiente en las encuestas de satisfacción, respecto de las acciones de acogida”</i>	Dar mayor publicidad específica en la web a las actividades de acogida con el fin de aumentar la participación de los estudiantes de nuevo ingreso, proporcionando información para el conocimiento de servicios e infraestructuras. Se informará también en el momento de la matrícula, tanto de forma presencial como mediante email

En lo relativo al Criterio 4, personal académico, se realizaron las recomendaciones relacionadas con la proporción de profesores con dedicación completa y doctores, la participación del profesorado en Redes y la insuficiente información sobre el cuadro docente, para las que se establecen una serie de propuestas de acciones de mejora (Tabla 4).

Tabla 4. Propuestas de mejora para el criterio 4

PERSONAL ACADÉMICO		
	RECOMENDACIÓN	PROPUESTAS DE ACCIONES DE MEJORA
4.a	<i>“se recomienda incrementar las proporciones de profesores con dedicación completa y profesores con el título de doctor en la docencia”</i>	La Comisión de Titulación comunicará a los departamentos cuál es el modelo de plantilla necesario para la titulación
		La Comisión de Titulación comunicará los objetivos deseables y establecerá las estrategias a seguir
4.b	<i>“se valora insuficiente participación del profesorado en el Programa Redes de Investigación en Docencia Universitaria”</i>	La Comisión de Titulación propondrá redes de coordinación
4.c	<i>“no se ofrece información suficiente sobre el cuadro docente, con acceso a sus currículos resumidos, actividades de investigación y perfiles académicos”</i>	Ver propuesta de mejora 2.b

En el criterio 5, Personal de apoyo, recursos materiales y servicios, no se establecen nuevas acciones de mejora. Sin embargo, en el criterio 6, resultados de aprendizaje, se realizaron las recomendaciones relacionadas con el análisis del procedimiento de evaluación curricular por compensación, los resultados de aprendizaje en la memoria verificada y los objetivos en las guías docentes, para las que se establecen una serie de propuestas de acciones de mejora (Tabla 5).

Tabla 5. Propuestas de mejora para el criterio 6

RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
	RECOMENDACIÓN	PROPUESTAS DE ACCIONES DE MEJORA
6.a	<i>“revisar y analizar en los informes de seguimiento la aplicación del procedimiento de evaluación extraordinaria, que incluye el TFG, y del procedimiento de evaluación curricular por compensación”</i>	Se analizarán y revisarán en los informes de seguimiento y resultados del SGIC
		Se analizará el procedimiento y la relación entre el número de solicitudes de evaluación curricular por compensación y las asignaturas afectadas
6.b	<i>“revisar los resultados de aprendizaje en la memoria verificada y objetivos en guías docentes”</i>	Se revisarán las guías docentes para garantizar que coincidan exactamente con lo que se establece en la memoria verificada

Por último, respecto al criterio 7, indicadores de satisfacción y rendimiento, se establecen medidas correctoras para la baja valoración en las encuestas (Tabla 6).

Tabla 6. Propuestas de mejora para el criterio 7

INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO		
	RECOMENDACIÓN	PROPUESTAS DE ACCIONES DE MEJORA
7.a	<i>"medidas correctoras para aspectos con baja valoración en las encuesta"</i>	Se analizarán los resultados de las encuestas y se creará la figura de coordinador de curso

### 3.4. Tareas y actividades realizadas

Atendiendo al plan de acciones de mejora propuesto, durante el curso 2015-16 se han realizado multitud de tareas y actividades encaminadas a la aplicación de las mejoras propuestas, atendiendo a los criterios y recomendaciones realizadas por la AVAP.

Se han realizado distintos cursos de formación a través de ContinUA<sup>2</sup> dirigidos a los estudiantes del grado en Arquitectura Técnica para completar sus conocimientos y atender a sus demandas (véanse algunos ejemplos como el curso de BIM<sup>3</sup>, Sketchup y Kerkythea<sup>4</sup>, termografía infrarroja<sup>5</sup> y escáner láser<sup>6</sup>). Estos cursos, junto con el resto de actividades organizadas, son publicados con antelación en la web del grado en Arquitectura Técnica, incluyéndose además un calendario fácilmente consultable con toda la programación e información disponible para los estudiantes<sup>7</sup>.

Además, se han realizado distintas visitas a obra<sup>8 9</sup> y eventos relacionados con el sector de la edificación dirigidos a los estudiantes del grado en Arquitectura Técnica, como han sido la visita Firamaco<sup>10</sup> y Contart durante el curso 2015-16, poniendo a disposición de los estudiantes, en la mayoría de los casos, medios de transporte financiados por la Universidad o por entidades colaboradoras.

Durante el mes de febrero de 2016, en el ámbito del mes cultural de la EPS, se realizaron distintas actividades y conferencias dirigidas a los estudiantes del grado en Arquitectura Técnica, que fueron grabadas por *videostreaming*, pudiendo seguirse también online<sup>11</sup>. Dentro de estas actividades, se incluyó una exposición de los mejores Trabajos Fin de Grado (TFG), retransmitidas en directo y grabadas por *videostreaming*, estando disponibles en la web del grado y en el canal youtube de la EPS<sup>12</sup>.

En cuando TFG, se han realizado sesiones informativas periódicas para facilitar a los estudiantes la labor en el proceso que supone la elaboración de un TFG. Estas sesiones informativas conjuntas (desarrolladas por profesorado voluntario y los responsables del título) se han llevado a cabo ya durante este mismo curso 2015-16, en horario distinto a las clases docentes del Grado para facilitar la asistencia de los estudiantes, y de forma paralela a las tutorías que cada estudiante ha realizado con su



tutor académico. Las fechas y contenido de las sesiones informativas sobre el TFG del grado en Arquitectura Técnica (Fig. 8) se publicaron en la web del grado<sup>13</sup>, enviándose también correos electrónicos informativos a los estudiantes, asistiendo a dichas sesiones la práctica totalidad de los mismos. Todas las sesiones fueron impartidas por profesores doctores quienes facilitaron material de elaboración propia que incluía enlaces a los documentos proyectados en cada sesión para servir de ayuda a los estudiantes durante el desarrollo de su TFG.

SESIÓN	FECHA	HORA / AULA	PROFESOR	MATERIAL DE LA SESIÓN
SESIÓN 01: PRESENTACIÓN DE PFG	11 septiembre 2015	10:00-12:00 h (EP0-25G POLITECNICA IV)	Dr. Juan Carlos Pérez Sánchez Profesor Titular de Escuela Universitaria Subdirector del Grado en Arquitectura Técnica Responsable de PFG	<a href="#">Preguntas frecuentes PFG</a> <a href="#">Documentación y reglamento</a> <a href="#">Fechas curso 2015-16</a> <a href="#">Archivo informativo PFG</a>
SESIÓN 02: FUENTES Y ESTILO DEL PFG	4 diciembre 2015	11:30-12:30 h Búsqueda y referencias bibliográficas (EP0-25G POLITECNICA IV) 12:30-14:00 h Guía de Estilo (formato del PFG) (EP0-25G POLITECNICA IV)	Dña. Paula Molina Escrivá Subdirección Biblioteca Politécnica y CS Dr. Juan Carlos Pérez Sánchez Profesor Titular de Escuela Universitaria Subdirector del Grado en Arquitectura Técnica Responsable de PFG	<a href="#">Búsqueda y referencias bibliográficas</a> <a href="#">Consejos generales de PFG. Estilo del PFG</a> <a href="#">Libro de estilo para la presentación de memorias de PFG</a>
SESIÓN 03: AUTOMATIZAR LA MEMORIA DEL PFG CON Microsoft WORD	4 marzo 2016	12:00-13:30 h (EP0-25G POLITECNICA IV)	Dr. Raúl Mora García Profesor Ayudante (GAT) Jefe de Estudios del Grado en Arquitectura Técnica	<a href="#">Materiales</a>
SESIÓN 04: ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN DE DATOS EN EL PFG	15 abril 2016	10:00-11:00 h (EP0-25G POLITECNICA IV)	Dr. Raúl Pérez Sánchez Profesor Titular de Universidad (GAT)	<a href="#">Taller gráficos excel</a>
SESIÓN 05: ENTREGA DEL PFG (U.APROYECT)	20 Mayo 2016	12:00-13:00 h (EP0-25G POLITECNICA IV)	Dr. Juan Carlos Pérez Sánchez Profesor Titular de Escuela Universitaria Subdirector del Grado en Arquitectura Técnica. Responsable de PFG Dr. Raúl Mora García Profesor Ayudante (GAT) Jefe de Estudios del Grado en Arquitectura Técnica	<a href="#">Normativa (web)</a> <a href="#">U.Aproysect Fase 3 ayuda estudiantes</a> <a href="#">FAQs</a>
SESIÓN 06: PRESENTACIÓN Y DEFENSA DEL PFG (ANTE EL TRIBUNAL)	4 Julio 2016	11:00-12:00 h (EP0-25G POLITECNICA IV)	Dra. Beatriz Piodecausa García Profesora Asociada (GAT) Secretaría del Máster en Gestión de la Edificación	<a href="#">Índice sesión 6</a> <a href="#">2.1.s2_ avanzado</a> <a href="#">2.2.s2_ avanzado</a> <a href="#">Consejos exposición</a>



Sesión informativa de TFG



Visita a obra

Fig. 8. Distribución de las sesiones informativas de TFG realizadas durante el curso 2015-16 y algunas imágenes de las actividades.

Debido al interés creciente que tiene para el grado en Arquitectura Técnica todo lo relacionado con BIM (*Building Information Modeling*) para la gestión del proceso de edificación, se han organizado distintas conferencias como por ejemplo: la conferencia BIM Autodesk “*The future of making things. A Perspective on BIM in Europe and the Future of the Building Industry*”<sup>14</sup> y la conferencia “*BIM at Foster+Partners*”<sup>15</sup>. Además, actualmente la Escuela Politécnica Superior ha suscrito un acuerdo en Autodesk, siendo centro acreditador de Autodesk.

Por último, destacar que se han realizado charlas y seminarios dirigidos a dar a conocer el grado en Arquitectura Técnica y sus atribuciones profesionales. En esta línea, cabe destacar entre otras, las XIII Conferencias Coloquio sobre estudios de Grado de la UA<sup>16</sup>, y las charlas a futuros estudiantes de arquitectura técnica<sup>17</sup>.

#### 4. CONCLUSIONES

Establecer un plan de acciones de mejora con unos objetivos marcados, incluyendo una asignación personal y temporal, ha servido para ir analizando los distintos criterios recomendados por la AVAP, resolviendo en la mayoría de casos dichas recomendaciones.

El interés mostrado por los estudiantes en las metodologías BIM, ha sido respondido con distintos cursos, actividades y conferencias, convirtiéndose la Escuela Politécnica Superior de Alicante en el primer centro universitario certificador de Autodesk de España.

Además, es necesario seguir trabajando en este camino, para ir implementando metodologías y tecnología BIM en las asignaturas del grado en Arquitectura Técnica, con el fin de que los estudiantes adquieran las competencias necesarias en la materia para el posterior desarrollo profesional.

Las actividades desarrolladas durante el curso, en las que han participado empresas y técnicos, han obtenido una gran participación de los estudiantes del grado en Arquitectura Técnica, lo que denota la necesidad de seguir en esa línea para conectar los estudios con las empresas y técnicos del sector, y afianzar el conocimiento por parte de los estudiantes de la titulación y el abanico de posibilidades que ofrece la profesión.

En este sentido, la adaptación de las asignaturas, su seguimiento y coordinación a través de redes y reuniones periódicas son necesarias para contar con un plan de estudios actualizado a las demandas actuales del sector de la edificación y por tanto a las necesidades de los egresados.

En cuanto al análisis de los indicadores sobre el profesorado, puede destacarse que existe una alta representación de profesores asociados a tiempo parcial y que debería ajustarse a las necesidades del título. Por otro lado, se evidencia un aumento del número de doctores que deberá mantenerse o aumentarse en cursos posteriores.

Por otro lado, se hace un juicio crítico sobre la forma de calcular los indicadores de docentes a tiempo completo y doctor, en los que se utiliza el número de personas en lugar de las horas de dedicación docente en el título. Esto puede ser debido a la dificultad técnica de cuantificar tan pormenorizadamente las horas frente a la mayor facilidad de contabilizar el número de docentes. Los autores opinan que es más realista utilizar el número de horas, ya que permite ponderar aquellos docentes con poca carga académica en el título, frente a aquellos que tienen más representación docente.

El seguimiento por semestre y por curso de las tasas de rendimiento es imprescindible para identificar problemas y ayudar a corregirlos a tiempo. El Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) de la universidad de Alicante, contempla la elaboración de dos informes de seguimiento semestrales (F01-PM01), donde se valoran las tasas obtenidas en todas las asignaturas y cursos; y un informe de resultados anual (F02-PM01) donde se resumen las tasas y la evolución de las mismas. Todas estas tasas son analizadas en la Comisión de Titulación para tomar medidas correctoras en caso de ser necesarias.

## **5. DIFICULTADES ENCONTRADAS**

Todo proceso de mejora requiere de un tiempo para su implantación, por lo que no se han podido realizar todas las acciones que se desearían. Además, no todas las decisiones y acciones dependen de la propia Comisión de Titulación, existiendo otros agentes que están implicados y de los cuales dependen los resultados (unidad de calidad, de prácticas, etc.).

Por otro lado, en algunos casos faltan datos e información que faciliten un análisis detallado de la situación o causas que ocasionan un problema o deficiencia del sistema, por lo que es necesario adoptar medidas que permitan un adecuado registro de todos los acontecimientos y resultados de la evolución del título.

## **6. PROPUESTAS DE MEJORA**

Hay varios campos donde se debe trabajar para recopilar información que permita extraer conclusiones y realizar propuestas de mejora, como por ejemplo conocer las causas de baja o abandono en los estudios, la repercusión de los cursos cero para superar las asignaturas asociadas, entre otros posibles aspectos. Actualmente, estos datos no están estructurados y normalizados por los Centros, por lo que resulta difícil su obtención y análisis.

## **7. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD**

Se pretende continuar con esta investigación en los próximos cursos, ya que redundará en la mejora continua del título, incidiendo en mejores resultados de rendimiento y de satisfacción. Esto permitirá establecer criterios para una mejora continua de nuestras enseñanzas universitarias.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANECA (2015). *Evaluación para la renovación de la acreditación de títulos oficiales de Grado, Máster y Doctorado: Programa ACREDITA*. Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.
- AVAP (2015). *Informe definitivo de renovación de la acreditación del título de Graduado o Graduada en Arquitectura Técnica por la Universidad de Alicante*. Valencia: Agencia Valenciana de Evaluación y Prospectiva.
- Ministerio de Educación (2010). *Real Decreto 861/2010*, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Madrid: Boletín Oficial del Estado, nº 161, pp. 58454-58468.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2007). *Orden ECI/3855/2007*, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico. Madrid: Boletín Oficial del Estado, nº 312, pp. 53739-53742.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2007). *Real Decreto 1393/2007*, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Madrid: Boletín Oficial del Estado, nº 260, pp. 44037-44048.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2007). *Resolución de 17 de diciembre de 2007*, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, por la que se publica el acuerdo de Consejo de Ministros de 14 de diciembre de 2007, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de la profesión regulada de Arquitecto Técnico. Madrid: Boletín Oficial del Estado, nº 305, pp. 52848-52849.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2005). *Real Decreto 56/2005*, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Posgrado. Madrid: Boletín Oficial del Estado, nº 21, pp. 2846-2851.
- REACU (2014). *Criterios y directrices de evaluación para la acreditación de títulos oficiales de Grado, Máster y Doctorado*. Madrid: Red Española de Agencias de Calidad Universitaria.

## Notas:

<sup>1</sup> Para el cálculo de las tasas de rendimiento se ha utilizado el número de personas matriculadas, aprobadas y presentadas, ya que no se ha dispuesto de los datos pormenorizados por créditos.

<sup>2</sup> <http://web.ua.es/es/continua/>

<sup>3</sup> <http://origin.eps.ua.es/servicios/noticiaeps/3587/es/eps/curso-basico-bim-revit-2016- edicion-abril-2016>

<sup>4</sup> <http://deu.ua.es/es/cursos/modelado-3d-avanzado.html>

<sup>5</sup> <http://origin.eps.ua.es/servicios/noticiaeps/3585/es/eps/curso-termografia-infrarroja-aplicada-edificacion>

<sup>6</sup> <http://origin.eps.ua.es/servicios/noticiaeps/3495/es/eps/curso-escaner-laser-modelado-3d>

<sup>7</sup> <http://www.eps.ua.es/es/arquitectura-tecnica/>

<sup>8</sup> <http://origin.eps.ua.es/servicios/noticiaeps/3540/en/edi/visita-obra-grado-arquitectura-tecnica>

<sup>9</sup> <http://origin.eps.ua.es/servicios/noticiaeps/3607/es/gie/visita-obra-tibi-fase-acabados>

<sup>10</sup> <http://origin.eps.ua.es/servicios/noticiaeps/3442/es/gie/visita-firamaco-2015-reforma-rehabilitacion-energy-salon-ahorro-energe>

<sup>11</sup> <http://origin.eps.ua.es/servicios/noticiaeps/3545/es/gie/charlas-sobre-monitorizacion-energetica-confort-calidad-aire-edificios>

<sup>12</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=y3iNfk\\_A-2U](https://www.youtube.com/watch?v=y3iNfk_A-2U)

<sup>13</sup> <http://www.eps.ua.es/es/arquitectura-tecnica/trabajo-fin-de-grado/sesiones-informativas.html>

<sup>14</sup> <http://origin.eps.ua.es/servicios/noticiaeps/3621/es/eps/conferencia-bim-autodesk-the-future-of-making-things-perspective-on-bi>

<sup>15</sup> <http://origin.eps.ua.es/servicios/noticiaeps/3579/es/eps/conferencia-bim-at-fosterpartners>

<sup>16</sup> <http://origin.eps.ua.es/servicios/noticiaeps/3580/es/gfa/xiii-conferencias-coloquio-sobre-estudios-ua-salidas-profesionales>

<sup>17</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=rj1zp1xoSSo>